

Opinnäytetyö (AMK)

Tietotekniikan koulutusohjelma

Mediatekniikka

2013

Ville Kärpijoki

# DOKUMENTINHALLINTA- JÄRJESTELMÄ



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU  
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Ville Kärpijoki

## DOKUMENTINHALLINTAJÄRJESTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tutkia jo olemassa olevia dokumentinhallintajärjestelmiä ja luoda asiakasyritykselle juuri heidän tarpeisiinsa sopiva yksinkertainen järjestelmä.

Tavoitteena oli luoda asiakkaalle järjestelmä jota kaikki osaavat käyttää, yrityksen johdosta tuotantoon. Järjestelmän on tarkoitus parantaa yrityksen tiedostojärjestelmässä jo olevien suunnittelukuvien löydettävyyttä. Tämä saavutetaan lisäämällä tiedostot projektikohtaisesti tietokantaan, jolloin niiden löydettävyys paranee huomattavasti.

Projektin aikana keskusteltiin asiakasyrityksen edustajan kanssa useasti tarpeista ja toiveista. Toiveet ja tarpeet pyrittiin ottamaan huomioon käyttöliittymän ja tietokannan suunnittelusta lähtien.

Asiakasyrityksen edustajan toiveiden kuuntelun lisäksi projektin aikana tutkittiin muutamien suurien ohjelmistotalojen vastaavia kaupallisia ratkaisuja, nämä todettiin raskaiksi ja liian monimutkaisiksi tarvetta ajatellen, joskin niistä saatiin poimittua muutamia hyviä ideoita.

Lopputuloksena asiakkaalle saatiin helppokäyttöinen dokumentinhallintajärjestelmä.

### ASIASANAT:

Dokumentinhallintajärjestelmä, PHP, MySQL, HTML, jQuery, Javascript

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Computer Science | Mediatechnology

2013 | 36

Principal Lecturer, Ph.D Mika Luimula

Ville Kärpijoki

## DOCUMENT MANAGEMENT SOFTWARE

The purpose of this thesis was to examine different current document management software and create a simple solution which would serve a customer's needs.

The main goal of this study was to provide the customer with a solution which would optimize file handling methods and reduce time which used for the search right documents. This would be achieved by importing files to a project- and customer-specific database. Organizing files in a project- and customer-specific database is an efficient method to easily locate those files.

During this project the customer needs and requirements for the software were discussed in great detail. Those needs and requirements were taken into consideration when designing database and user interface.

In addition to the discussions with customer, a market survey of available solutions was carried out. These solutions were considered too heavy and hard to use.

At the end of this project, the customer should have a software which is easy to use and would serve the customer's needs.

### KEYWORDS:

Document management system, PHP, MySQL, HTML, jQuery, JavaScript

# SISÄLTÖ

<b>KÄYTETYT LYHENTEET</b>	<b>6</b>
<b>1 JOHDANTO</b>	<b>7</b>
<b>2 MÄÄRITELMÄ JA OHJELMOINTIKIELET</b>	<b>9</b>
2.1.1 Dokumentinhallintajärjestelmä	9
2.2 Ohjelmointikielen valinta	9
2.3 HTML	10
2.4 CSS	10
2.5 PHP	11
2.5.1 Yleistä	11
2.5.2 Muuttujat	11
2.6 SQL	11
2.6.1 Yleistä	11
2.6.2 Taulun luonti	12
2.6.3 Tauluun kirjoittaminen	12
2.6.4 Taulun poistaminen	12
2.6.5 Kyselyiden suorittaminen	13
2.7 jQuery ja Javascript	13
<b>3 TOIMEKSIANTO</b>	<b>14</b>
3.1 Lähtötilanne	14
3.2 Tarvekartoitus	14
3.3 Tutkimustyö	15
3.3.1 Esiselvitys	15
3.3.2 Microsoft Sharepoint	16
3.3.3 M-Files	18
3.3.4 Therefore	20
3.3.5 Alfresco	22
3.3.6 Oma dokumentinhallintajärjestelmä	24
3.3.7 Vertailun yhteenveto	24
<b>4 OHJELMOINTI</b>	<b>26</b>
4.1 Tietokannan suunnittelu	26

4.2 Tietokannan rakenne	27
4.3 Käyttöliittymä	28
4.4 Ohjelmointi	28
4.5 Ohjelman toiminnan kuvaus	30
4.6 Varmuuskopiointi	31
4.7 Asennus	32
<b>5 YHTEENVETO JA KEHITYSMAHDOLLISUUDET</b>	<b>35</b>
5.1 Kirjautuminen	35
5.2 Mobiilikäyttöliittymä	36
<b>LÄHTEET</b>	<b>37</b>

## LIITTEET

- Liite 1. Käyttöliittymä
- Liite 2. Index.php-lähdekoodi
- Liite 3. Asiakkaan tietojen haku, jQuery

## KUVAT

Kuva 1 Microsoft Sharepoint	16
Kuva 2 Microsoft Sharepoint, tallennus Wordista	17
Kuva 3 M-Files käyttöliittymä	19
Kuva 4 Therefore Online -etusivu	21
Kuva 5 Alfresco -etusivu	23
Kuva 6 Tietokannan taulut	27
Kuva 7 Järjestelmän hallinta ja listaus	28
Kuva 8 Tiedoston lisäys	31
Kuva 9 Tietokannan siirto PHPMyAdmin-työkalulla	33
Taulukko 1 Vertailu	24
Koodiesimerkki 1 Esimerkki käytetystä CSS-asettelusta.	29
Koodiesimerkki 2 Asiakasvalikon käsittely jQuery-syntaksein.	30

## KÄYTETYT LYHENTEET

AD	Active Directory
ASP	Active Server Pages
CSS	Cascading Style Sheets
HTML	Hypertext Markup Language
PHP	Hypertext Preprocessor
SQL	Structured Query Language

# 1 JOHDANTO

Yritysten halukkuus paperittomaan toimistoon on luonut nykypäivänä uudenlaisen ongelman korkeiden paperipinojen tilalle. Nykyisessä tietoyhteiskunnassa, jossa kaikki dokumentit pyritään tallentamaan sähköiseen muotoon ollaan ajautettu tilanteeseen jossa sähköisiä dokumentteja on joka lähtöön.

Kasvavan sähköisten dokumenttien käytännölliseen hallintaan tarvitaan hyvin usein sähköinen arkisto, jolle järjestelmien toimittajat ovat antaneet nimen Dokumentinhallintajärjestelmä.

Järjestelmän avulla on tarkoitus parantaa dokumenttien löydettävyyttä, sekä yhtenäistää niiden tallennusta, varsinkin sellaisilla toimialueilla joissa on useita käyttäjiä sekä mahdollisesti vielä monia toimipaikkoja. Useita toimipaikkoja kattavassa tietojärjestelmässä tulee tietohallinnon miettiä tosissaan miten yrityksen dokumentit tallennetaan siten että ne voidaan löytää helposti esimerkiksi toisella puolella maailmaa sijaitsevassa yrityksen haarakonttorissa.

Dokumentinhallintajärjestelmät pyrkivät vastaamaan edellä mainittuun ongelmaan. Usein dokumenttien vaikeaan löydettävyyteen riittää 3-5 käyttäjän ympäristö, jossa ei enää lähetetä kaikkea tietoa esimerkiksi sähköpostissa, vaan tallennetaan keskitettyyn paikkaan. Kun monet ihmiset tallentavat samaan levyjärjestelmään monenlaisia tietoja ilman minkäänlaista yhteistä sopimusta tiedostojen nimeämiskäytännöistä, syntyy helposti väärin ymmärryksiä eikä haluttu dokumentti löydy enää kuten alkuperäinen tallentaja oli tarkoittanut.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on luoda asiakkaalle dokumentinhallintajärjestelmä. Järjestelmän tarkoituksena on kehittää asiakkaan projektinhallintaa helpottamalla suunnitteludokumenttien löydettävyyttä. Asiakkaalla on olemassa uusi, nopea levyjärjestelmä johon projektidokumentit on tallennettu kansiorakenteen perusteella.

Asiakasyrityksen edustajan mukaan nykyisellä mallilla tuotannon työntekijän on lähes mahdotonta löytää viimeisin versio suunnitelmasta. Oikean version etsi-

miseen kuluu aikaa, kun kuvan tiedostonimi ja sijainti voidaan joutua kysymään suunnittelijalta erikseen.

Tarkoituksena on luoda järjestelmä, joka on helppo käyttää ja josta on helppo löytää haluttu tieto nopeasti. Työn alussa vertaillaan muutamia suurien ohjelmistotalojen ratkaisuja dokumentinhallintaan sekä tarkastellaan, palvelisiko jokin niistä asiakasyrityksen tarpeita toivotulla tavalla.

Järjestelmiä vertailtaessa tulee kuitenkin muistaa niiden valtava kirjo ja mahdolliset loppukäyttäjille ylimääräiset ominaisuudet.

Projektin lopuksi on tarkoitus asentaa ja ottaa käyttöön dokumentinhallintajärjestelmä, joka palvelee asiakasyrityksen tarpeita parhaiten.



## 2 MÄÄRITELMÄ JA OHJELMOINTIKIELET

### 2.1.1 Dokumentinhallintajärjestelmä

Dokumentinhallintajärjestelmällä tarkoitetaan ohjelmistoa, joka luo siihen tallennettavista dokumenteista tietokannan. Tietokantaan lisättäville dokumenteille annetaan niin sanottuja meta –tietoja, joiden perusteella ohjelman haku toiminto pystyy yksilöimään dokumentteja sekä antamaan käyttäjälle tarkimman mahdollisen hakutuloksen.

Järjestelmän avulla siis pystytään helpottamaan sähköisten dokumenttien hallintaa huomattavasti verrattuna esimerkiksi perinteiseen kansiorakenteeseen. Vaikka nimi Dokumentinhallintajärjestelmä viittaakin vahvasti tekstisisältöisiin tiedostoihin, käsitetään dokumentilla tässä yhteydessä muutakin. Esimerkiksi valokuvat, CAD-kuvat sekä lähes kaikki mahdolliset tiedostomuodot.

### 2.2 Ohjelmointikielen valinta

Suunniteltaessa projektia oli ehdottoman tärkeää pitää kokoajan silmällä lopputuotteen käytettävyyttä. Mikäli käytettävyys valmiilla tuotteella ei syystä tai toisesta olisi hyvä, ei lopputuote toisi mitään lisäarvoa asiakkaalle.

Olikin syytä käydä läpi erilaisia teknologioita joilla projektin pystyisi toteuttamaan. Kuitenkin tässä vaiheessa kyse oli pelkästään ohjelmointikielen valitsemisesta, koska erilaisten päätelaitteiden kirjo lopullisen ohjelman käyttäjillä on melkoinen.

Ohjelmistoa tulisi pystyä käyttämään sekä Windows- että Mac-työasemilla joka sellaisenaan aiheuttaa haasteita ohjelmiston suunnittelulle. Varsinkin kun tavoitteena on helppokäyttöinen ohjelmisto. Näiden työasemien lisäksi ohjelmistoa pitää pystyä käyttämään myös tablet-tietokoneilla. Näiden vaatimusten pe-

rusteella päädyttiin toteuttamaan ohjelmisto selainpohjaisena, jolloin käyttöön ei vaikuta käyttäjän työaseman käyttöjärjestelmä.

Selaimella toimiva käyttöliittymä aiheuttaa taas rajoitteita ohjelmointikielten valintaan. Itse käyttäjälle näkyvä käyttöliittymä tulee asemoida HTML-merkintäkielellä, sekä CSS-tyyliarkeilla.

Tietokantaohjelmistoksi valittiin MySQL sen yleisyyden sekä toiminta varmuuden vuoksi. SQL-tietokannan käsittelyyn punnittiin muutamia eri vaihtoehtoja joista mainitsemisen arvoisia ovat ASP.NET sekä työhön valittu PHP.

ASP.NET ohjelmointikielen pois jättämiseen eniten vaikuttaneita syitä oli vaatimus ohjelmointikielellä tehdyn ohjelmiston erilliseen asennukseen palvelimelle [12]. Tämän lisäksi monilta palveluntarjoajilta puuttuu kyseisen ohjelmointikielen tuki järjestelmistään, mikäli järjestelmä joskus haluttaisiin siirtää ulkopuoliselle toimijalle.

## 2.3 HTML

HTML (Hypertext Markup Language, suom. hypertekstin merkintäkieli) on merkintäkieli, jolla kuvataan www-sivun ulkoasu selainohjelmistolle. HTML-kielen avulla voidaan esitellä selaimelle tekstin rakenne, rivinvaihdot, otsikot ja leipätekstit.

HTML:n historia alkoi vuonna 1989, kun Tim Berners-Lee ja Robert Gaillau hahmottelivat korviketta CERNin dokumenttien eri formaateille. Vuonna 1991 julkaistu HTML:n ensimmäinen versio sisälsi 22 elementtiä, joista 13 oli edelleen käytössä HTML:n versiossa 4 [7].

## 2.4 CSS

CSS (Cascading Style Sheets, suom. porrastetut tyyliarkit) on erityisesti HTML kielelle kehitetty tyyliohjeiden laji. CSS:n avulla voidaan määritellä useita tyyliohjeita, jotka määrittävät HTML-merkintäkielessä esitellyt elementit. CSS-

tyyliohjeilla saadaan esimerkiksi vaihdettua verkkopalvelussa olevien linkkien väri sekä muutettua korostustapaa viettäessä kursori linkin ylle.

## 2.5 PHP

### 2.5.1 Yleistä

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor, suom. PHP: Hypertekstin esikäsittelijä) on ohjelmointikieli jota käytetään, www-palvelinympäristöissä luotaessa dynaamisia verkkopalveluja. PHP:n ensimmäinen versio julkaistiin vuonna 1995, ja nykyisin PHP on johtava dynaamisten verkkopalveluiden julkaisemiseen tarkoitettu ohjelmointikieli. [8]

### 2.5.2 Muuttujat

Toisin kuin esimerkiksi Javassa, PHP:ssä ei muuttujille tarvitse määrittää tyyppiä, vaan muuttujan tyyppi määräytyy automaattisesti siihen syötettävän datan tyypin perusteella. Muuttujat erotetaan normaalista tekstistä dollarimerkin avulla, esimerkiksi seuraavasti \$muuttuja. Muuttujan nimi voi sisältää isoja ja pieniä kirjaimia, sekä numeroita. Muuttujan nimi ei kuitenkaan voi alkaa numerolla.

## 2.6 SQL

### 2.6.1 Yleistä

SQL (Structured Query Language, suom. jäsennelty kysely kieli) on standardoitu kyselykieli, jolla voidaan suorittaa erilaisia hakuja, muutoksia ja lisäyksiä tietokantaan, joka sijaitsee palvelinohjelmistolla, kuten MySQL. MySQL on avoimen lähdekoodin palvelinohjelmisto, suljetun lähdekoodin palvelimia ovat mm. Oracle sekä Microsoft SQL Server. MySQL-ohjelmiston parhaita puolia on sen

yhteensopivuus eri palvelin alustojen kuten Linux, Mac OS X sekä Windows kanssa. [13]

Tietokanta on tietojärjestelmissä käytetty termi tietovarastolle [9]. Tietokantatyppejä ovat relaatiotietokannat, joissa taulujen väleille luodaan yhteyksiä, sekä oliotietokannat, joita käyttävät erityisesti suuret tietokanta toimittajat.

### 2.6.2 Taulun luonti

Taulun lisääminen tietokantaan tapahtuu CREATE TABLE –komennolla. Taululle tulee antaa nimi, määrittää kenttien tietotyypit sekä perusavain (PRIMARY KEY).

Esimerkiksi syötetään SQL tietokantaan "CREATE TABLE tietokanta(ID int PRIMARY KEY, nimi varchar(20), osoite varchar(20));" luodaan taulu "tietokanta", johon lisätään sarakkeet "nimi" sekä "osoite".

### 2.6.3 Tauluun kirjoittaminen

Kirjoittaminen aiemmin luotuun tauluun onnistuu INSERT INTO –komennolla. Komennolla kerrotaan mihin tauluun ja mihin sarakkeeseen tietoa lisätään.

Esimerkiksi syöttämällä SQL tietokantaan "INSERT INTO tietokanta (ID, nimi, osoite) values (1, 'Ville', 'Osoitekatu 1');" lisätään "tietokanta"-nimiseen tauluun, jonka sarakkeisiin, ID, nimi ja osoite lisätään tiedot 1, ville ja osoitekatu 1.

### 2.6.4 Taulun poistaminen

Taulun poistaminen tietokannasta onnistuu DROP TABLE –komennolla, esimerkiksi "DROP TABLE tietokanta"

### 2.6.5 Kyselyiden suorittaminen

SQL tietokannasta voidaan hakea tietoa monin eri tavoin, mutta esimerkiksi taulusta "tietokanta" saadaan "nimi" sarakkeen tiedot seuraavasti.

```
SELECT nimi FROM tietokanta
```

Komento palauttaa "nimi" sarakkeen kaikki arvot.

### 2.7 jQuery ja Javascript

JavaScript komentosarjakielen on kehittänyt alun perin Netscape Communication Corporation. JavaScriptin tärkein ominaisuus on lisätä dynaamisia toimintoja verkkopalveluihin. Vaikka JavaScriptin nimestä löytyy Java, ei ohjelmointikieliä tule sekoittaa toisiinsa. JavaScriptillä ja Javalla ei juuri ole mitään yhteistä, JavaScript perustuu alun perin C-ohjelmointikieleen.

jQuery on avoimen lähdekoodin JavaScript-kirjasto minkä toiminnallisuudet on tarkoitettu kaikille selaimille. Kirjaston syntaksit on tehty helpoiksi, jonka takia jQuery erittäin suosittu ja sitä käytetään monissa verkkopalveluissa ja www-pohjaisissa järjestelmissä. Tätä edesauttaa jQuery-kirjaston sisältämät elementit, kuten erilaiset painikkeet.

## 3 TOIMEKSIANTO

### 3.1 Lähtötilanne

Opinnäytetyön toimeksiantajana on Piikkiöläinen ohutlevyteollisuuden erikoiskoneita ja laitteita valmistava Macring Group. Yritys on toiminut vuodesta 1994, ja yrityksen palveluksessa työskentelee yli 100 henkilöä, joista 24 Piikkiössä ja loput Ukrainassa. [1] Työn tulokset otetaan käyttöön ainakin aluksi vain Piikkiön toimipisteessä, jossa projektin kuvat kaikkine osakuvineen on aiemmin tallennettu verkkokiintolevyille kansioittain ilman muuta tietokantaa kuvien versioista. Kansioissa palvelimella ovat olleet sekaisin niin valokuvat, videot kuin CAD-kuvatkin.

Lähtökohtaisesti tietojen hakeminen palvelimelta on ollut hidasta ja turhauttavaa[2] esimerkiksi CAD-kuvien monien eri suunnitteluversioiden vuoksi. Eri suunnitteluversioita on voinut olla useita ja niitä on voinut tehdä useampi suunnittelija. Tuotannon työntekijöillä ei ole näin ollut tarkkaa tietoa, minkä kuvan mukaan tulisi konetta rakentaa.

Esimerkiksi kun erääseen aiemmin tehtyyn tiedostoon tehdään muutoksia, suunnittelija tallentaa sen kyseisen projektin kansioon, samaan paikkaan, josta löytyy myös ensimmäinen versio. Dokumentista ei käy ilmi suunnittelupäivää eikä sitä, milloin vanhaa versiota on muokattu eikä päivämäärä ole päivittynyt. Dokumentin tarkastelija ei välttämättä tiedä kumpi kuvista on uudempi, minkä seurauksena asia on lähdettävä tarkastamaan erikseen kuvan suunnittelijalta.

### 3.2 Tarvekartoitus

Yritykselle suunniteltavan dokumentinhallintajärjestelmän lähtövaatimuksena oli helpottaa versiohallintaa sekä luoda tietokanta, josta edellisten projektien kuvia voidaan hakea helposti. Järjestelmään lisätyt dokumentit tulee voida järjestää aakkosjärjestykseen asiakkaiden, projektien, työkalujen sekä osakuvien perus-

teella. Projekteja tulisi voida etsiä myös projektien ja asiakkaiden nimien perusteella.

Ohjelman käyttöliittymän tulisi olla suomenkielinen ja helppokäyttöinen. Ohjelmaa varten ei haluta järjestää pitkää käyttökoulutusta, joten ohjelmasta tulisi karsimaan tarpeettomat ominaisuudet pois.

Yrityksen henkilökunnalla on käytössään Windows-työasemien lisäksi Mac-työasemia, joilta ohjelmaa pitäisi pystyä myös käyttämään. Tämä tuo haasteita ohjelman valintaan, koska jos ohjelman käyttö vaatii erillisen työasema ohjelmiston, pitää sen toimia niin Windows- kuin Mac-työasemilla. Poikkeuksetta se tarkoittaa kahden eri ohjelmiston käyttöä, ja ohjelmistojen käyttöliittymä voi poiketa toisistaan erittäin paljon. Monet eri ohjelmat lisäävät mikrotuen työtä, koska eri versiot päivitetään eri aikaan. Päivityksien lisäksi ohjelmien käyttötuki vaikeutuu, koska eri käyttöliittymät vaativat erilaisia ohjeistuksia.

### 3.3 Tutkimustyö

#### 3.3.1 Esiselvitys

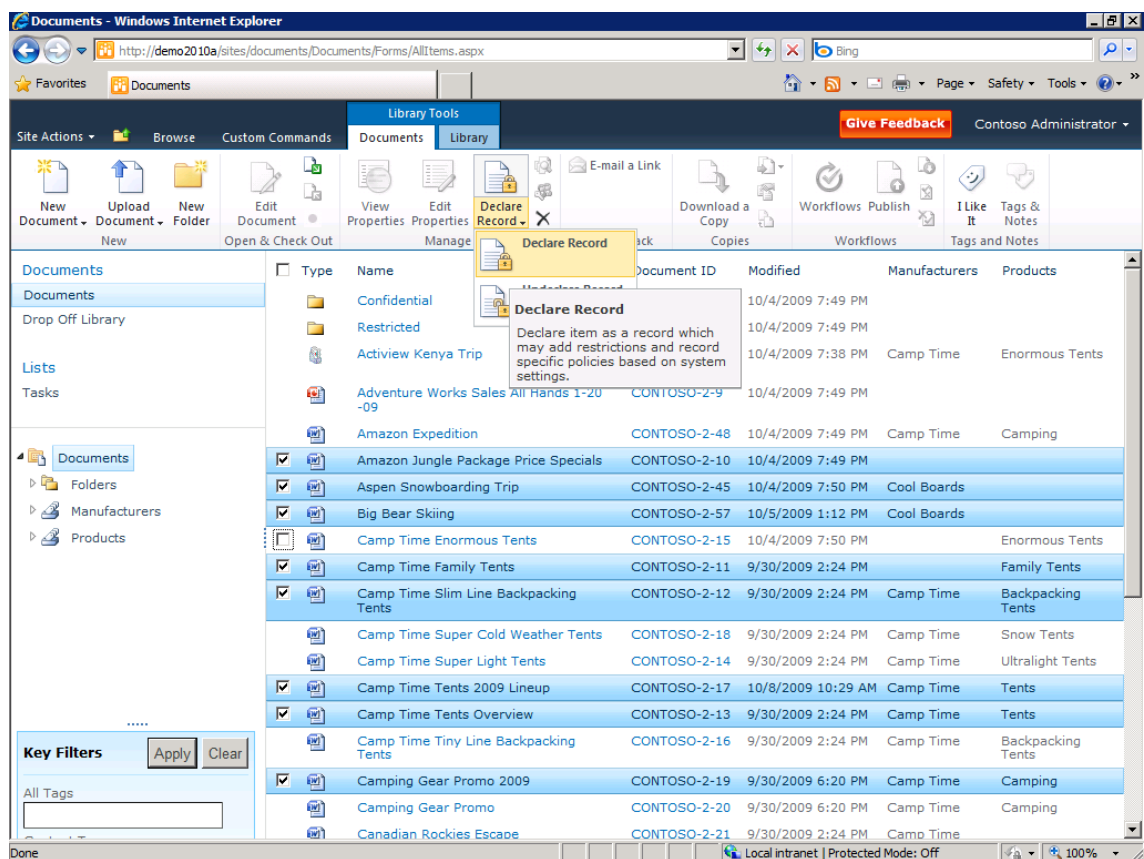
Dokumentinhallintajärjestelmiä on markkinoilla monia. Usein niissä on kuitenkin käyttäjilleen tarpeettomia ominaisuuksia. Nämä ominaisuudet tekevät järjestelmistä käyttäjilleen vaikeita lähestyä. Mikäli järjestelmää on vaikea käyttää, ei sillä saavuteta haluttua tavoitetta.

Tässä tapauksessa tarkoituksena on saada asiakkaalle käyttöön mahdollisimman yksinkertainen ja tarkoituksenmukainen tietokanta, jota loppukäyttäjä pystyy käyttämään ilman laajaa perehdytystä, mieluiten vielä ilman erillistä työpöytäohjelmistoa. Tämä tarkoittaa sitä että ohjelman tulisi toimia internet-selaimessa. Tällöin ohjelmaa ei tarvitse esimerkiksi päivittää jokaiselle työasemalle, vaan riittää kun palvelinohjelmisto päivitetään. Kun ohjelmaa pystyy käyttämään internet-selaimen välityksellä, se ei myöskään ole käyttöjärjestelmäriip-

puvainen. Tällöin ohjelmaa pystyy käyttämään riippumatta työaseman käyttöjärjestelmästä.

### 3.3.2 Microsoft Sharepoint

Isoista ohjelmistotaloista Microsoft tarjoaa Sharepoint dokumentinhallintajärjestelmää. Käyttöliittymältään (kuva 1) Sharepoint on yrityksen työntekijöille ulkoasultaan tuttu, jos yrityksessä käytetään muutenkin Microsoftin Office tuoteperheen ohjelmistoja [3].



Kuva 1. Microsoft Sharepoint

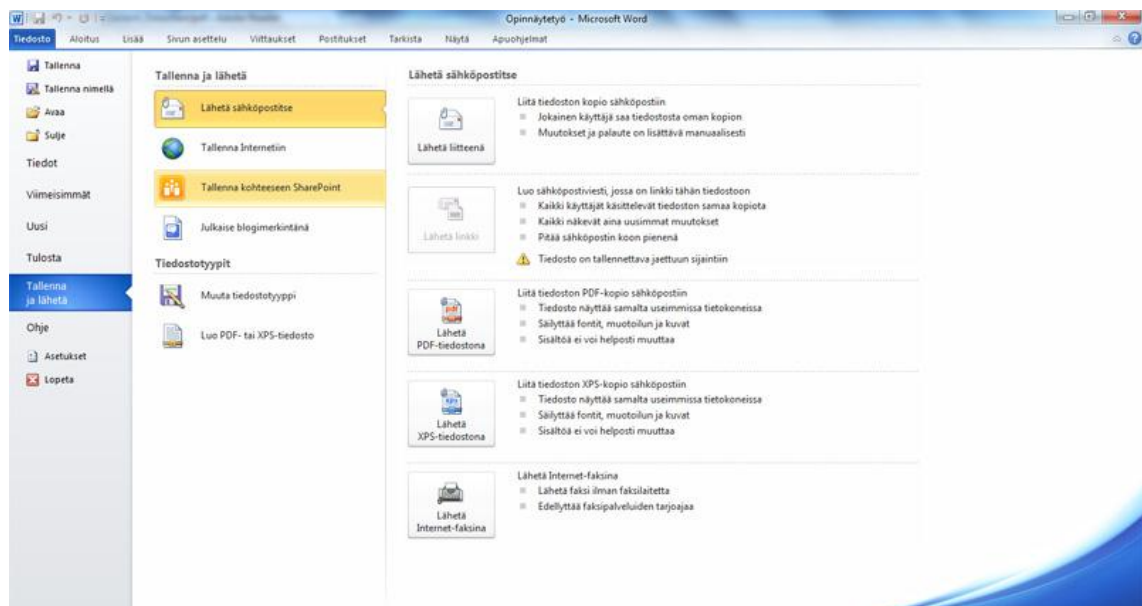
Sharepoint on www-pohjainen järjestelmä, joka tarjoaa laajan valikoiman eri työkaluja, joilla voidaan tehostaa yrityksen toimintaa. Dokumentinhallinnan lisäksi Sharepointista löytyy ratkaisu liiketoimintaprosessien automatisointiin, yhteistyöhön ja viestintään niin kutsutun messenger-palvelun muodossa. Messenger-palvelu, jolle Microsoft on antanut nimeksi Lync, on reaaliaikainen



keskusteluohjelmisto, jolla työntekijät voivat keskustella tietokoneiden välityksellä.

Sharepoint tarvitsee toimiakseen Microsoftin IIS (Internet Information Services) www-palvelimen. Ohjelma perustuu Microsoftin omaan ASP.NET ohjelmointi-arkkitehtuuriin, joka mahdollistaa dynaamisten verkkosivujen ja verkkopalveluiden luomisen. Sharepointin hyvistä puolista mainitsemisen arvoinen on sen integroituminen Microsoft Windows Server -käyttöjärjestelmään, joka löytyy useimmista yrityksissä olevista palvelimista.

Sharepointin parhaimpia ominaisuuksia on mahdollisuus tallentaa suoraan Microsoft Office -paketin ohjelmistoista (kuva 2). Koska useimmat yritykset käyttävät Microsoftin tuotteita, on dokumentinhallintajärjestelmiä vertailtaessa Sharepointin yhteensopivuus jo olemassa olevien järjestelmien kanssa suuri etu.



Kuva 2. Tallennus Microsoft Wordista suoraan Sharepointiin

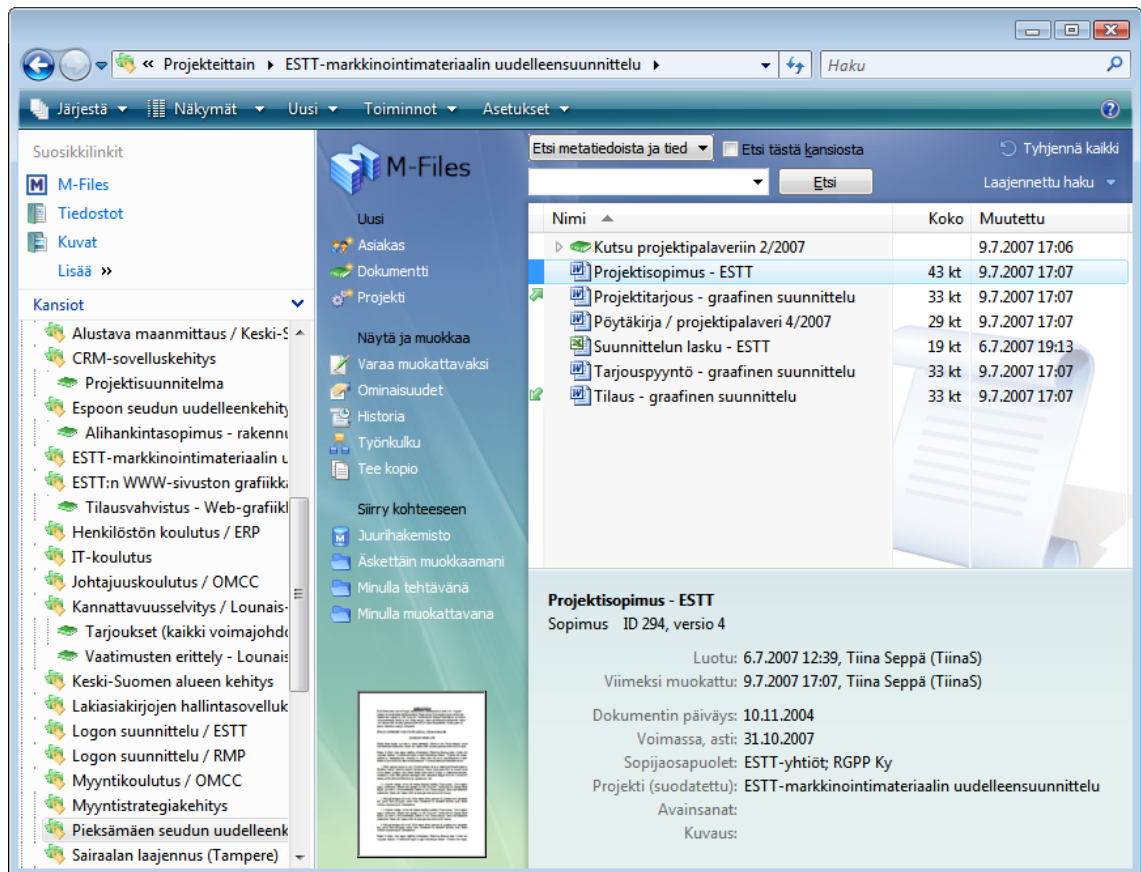
Microsoft tarjoaa Sharepointia myös pilvipohjaisena ratkaisuna. Mikäli yrityksellä ei ole ennestään omaa palvelinta, ei sitä tarvitse hankkia myöskään Sharepointia varten. Sharepoint Online –nimellä myytävään ratkaisuun sisältyy myös Exchange–sähköposti omalla toimialueenimellä. Koska hintaero verrattuna pelkkään sähköpostiratkaisuun on pieni, moni pienyritys voi hankkia Sharepointin pilvipohjaisena käyttöönsä.

Vaikka Sharepoint palvelu sisältää myös pienyrittäjälle monia hyödyllisiä toimintoja, kuten omien kotisivujen luominen. Ohjelman käyttöönottoaminen täysipainoisesti on kuitenkin niin haastavaa, ettei pienyrittäjä valitse ohjelmaa ilman koulutusta, mikä taas moninkertaistaa kustannukset käyttöönottovaiheessa. pk-yrityksillä koulutus pitää järjestää useammalle henkilölle, mikä taas kasvattaa kustannuksia merkittävästi, jolloin ohjelmalla mahdollisesti saavutettavat hyödyt jäävät käyttöönottokustannusten varjoon päättäjien silmissä.

### 3.3.3 M-Files

M-Files on suomalaisen M-Files Oy:n kehittämä ratkaisu dokumenttien hallintaan yrityksille[4]. Kuten Sharepointin, myös M-Filesin saa pilvipohjaisena ratkaisuna jolloin ohjelmaa varten ei tarvitse investoida omaan palvelimeen.

Työasemalle asennettava ohjelma integroituu Windowsin resurssienhallintaan (kuva 3) joka on kaikille Windows-käyttöjärjestelmän käyttäjille jo ennestään tuttu.



Kuva 3. M-Files-käyttöliittymä

Resurssienhallinnassa ohjelma näkyy samaan tapaan kuin kiintolevy tai optinen asema. Käyttöönottoa omalla palvelimella helpottaa myös yhteensopivuus Active Directoryn kanssa. Tämän ansiosta ohjelmaan ei tarvitse syöttää erikseen käyttäjätunnustietoja vaan käyttäjät pystyvät käyttämään ohjelmaa samoilla tunnuksilla, joilla he kirjautuvat omille työasemilleen.

Ohjelmassa pystytään luomaan myös dynaamisia näkymiä, joiden ansiosta ohjelmaan ladattu tiedosto saadaan näkymään useissa näkymissä luomatta kopioita. Käytännössä tämä tarkoittaa tiedoston näkymistä useissa kansioissa. Ominaisuus on käytännöllinen esimerkiksi silloin, kun yrityksen työntekijä haluaa jakaa henkilökohtaisesta tietovarastostaan tietoa jollekin muulle käyttäjälle.

Vaikka ohjelma tallentaa tiedot erilliselle palvelimelle, joko pilveen tai yrityksen sisäiselle palvelimelle, pystyy tiedostoja käyttämään ja luomaan offline-tilassa. Ohjelma päivittää tiedostot itsenäisesti palvelimelle päästessään yhteyteen sen kanssa. Ohjelmistoon sisältyy myös automaattinen varmuuskopiointi joka on

käytössä pilvipalvelun lisäksi myös erilliselle palvelimelle asennetussa ohjelmistossa.

Koska ohjelma integroituu Windowsiin ja toimii vastaavasti kuin Windowsin resurssienhallinta, ei ohjelma vaadi suurta koulutusprosessia käyttöönoton yhteydessä.

Ohjelmasta ei ole erikseen saatavilla työasemaohjelmisto muille kuin Windows-järjestelmille. Ohjelma kuitenkin sisältää selainpohjaisen käyttöliittymän jonka avulla ohjelmaa pystyy käyttämään myös Mac- sekä Linux- järjestelmillä.

### 3.3.4 Therefore

Therefore on Canonin ratkaisu yritysten dokumentinhallintaan [5]. Ihan alkuun on todettava Canonin ohjelmasta kertovien www-sivujen olevan äärimmäisen sekavat. Ohjelman tietoja ja ominaisuuksia kuvaus on varsin hajanainen ja puutteellinen. Valinta Sharepointin ja Thereforen välillä kallistuisi väistämättä Sharepointiin jo pelkästään www-sivujen perusteella. Ohjelmiston ei voida olettaa olevan kovinkaan helppokäyttöinen, kun jo sen markkinointimateriaali on alan opiskelijallekin vaikeaselkoista.

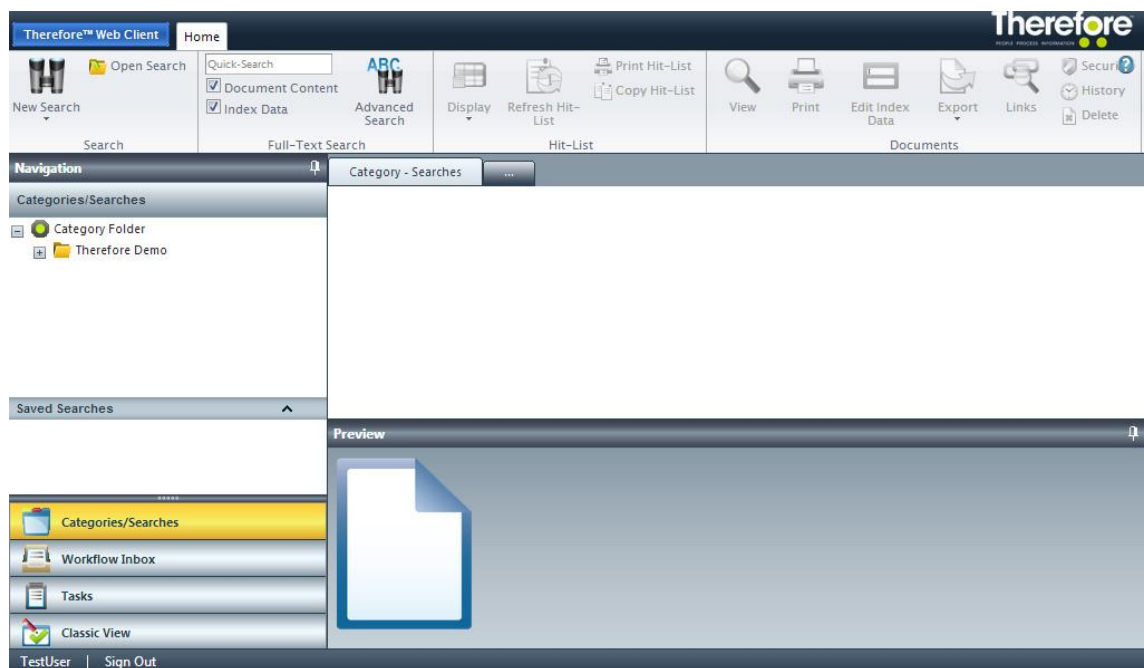
Koska ohjelmisto on Canonin, yrityksen joka on tullut tunnetuksi mm. kopiointi-ratkaisuistaan, on odotettavissa että ohjelmasta löytyy hyviä ominaisuuksia mm. skannauksen hallintaan. Dokumentteja saa lisättyä muun muassa nippuskaunauksella. Ohjelmaan saa myös arkistoitua sähköposteja. Näiden lisäksi ohjelmaan syötetyt dokumentit saadaan salattua siten, ettei niitä pääse kukaan lukemaan.

Ohjelmaan on haettu dokumenttien löydettävyyden helpottamista poistamalla niin sanottu puurakenne kokonaan. Dokumentteja haetaan ohjelmasta metatietojen perusteella, näitä tietoja pystytään lisäämään esimerkiksi suoraan dokumenttia skannatessa monitoimilaitteen näytöllä.

Ohjelmasta on saatavilla erikokoisille yrityksille räätälöityjä lisenssejä, joissa yhden käyttäjän versiossa ei yrityksen tarvitse investoida omaan palvelimeen,

tällöin kaikki tieto ja itse ohjelma ovat käyttäjän omalla työasemalla. Tästä seuraava versio on tarkoitettu 5-50 käyttäjälle, tällöin tiedot ja ohjelma sijoitetaan omalle palvelimelle. Tästä suuremmille organisaatioille, käytännössä yli kahden käyttäjän yrityksille on saatavilla business versio. Pääasiassa erot tulevat tarjolla oleviin lisäosiin, joista ainakin suurilla organisaatioilla mahdollisesti tarpeellinen ominaisuus on mahdollisuus ajaa ohjelmaa usealta palvelimelta. Käytännössä ohjelmaa voidaan käyttää monessa toimipisteessä joissa on omat palvelimet ja tällä tavoin hajauttaa tietojen hallintaa.

Näiden versioiden lisäksi on vielä saatavilla online-palvelu (kuva 4), jossa infrastruktuuri kuuluu palveluun. Tämä käytännössä tarkoittaa tietojen tallentamista pilveen, palveluntarjoaja antaa tallennustilaa tarpeen mukaan ja laskuttaa sen käytön perusteella.



Kuva 4. Therefore Online etusivu

Ohjelmaa pystytään käyttämään myös sormitietokoneilla. Ne vaativat www-käyttöpalvelun, joka kuuluu niihin paketteihin joissa ohjelmaa ajetaan muualta kuin työasemalta.

Vaikka ohjelmaan on mahdollista saada edellä mainittu www-käyttöliittymä, toimitetaan ohjelman mukana myös työasemakohtainen ohjelmisto. Ohjelmisto on,

toisin kuin M-Filesin ratkaisussa erillinen Windowsin tiedostojen selauksesta. Tämä taas tarkoittaa yrityksen järjestelmänvalvojen työmäärän lisääntymistä ohjelmistoja päivitettäessä ja muutoin ylläpidettäessä.

### 3.3.5 Alfresco

Alfresco on avoimeen lähdekoodiin perustuva dokumentinhallintajärjestelmä [6]. Kuten Sharepointia, M-Filesia ja Thereforea, voidaan myös Alfrescoa käyttää pilvipohjaisena palveluna. Tällöin kaikki tieto joka järjestelmään ladataan, on saatavilla paikasta riippumatta. Kuitenkin, kuten myös edellä mainitut ohjelmat, myös Alfrescon voi asentaa yrityksen omalle palvelimelle niin haluttaessa.

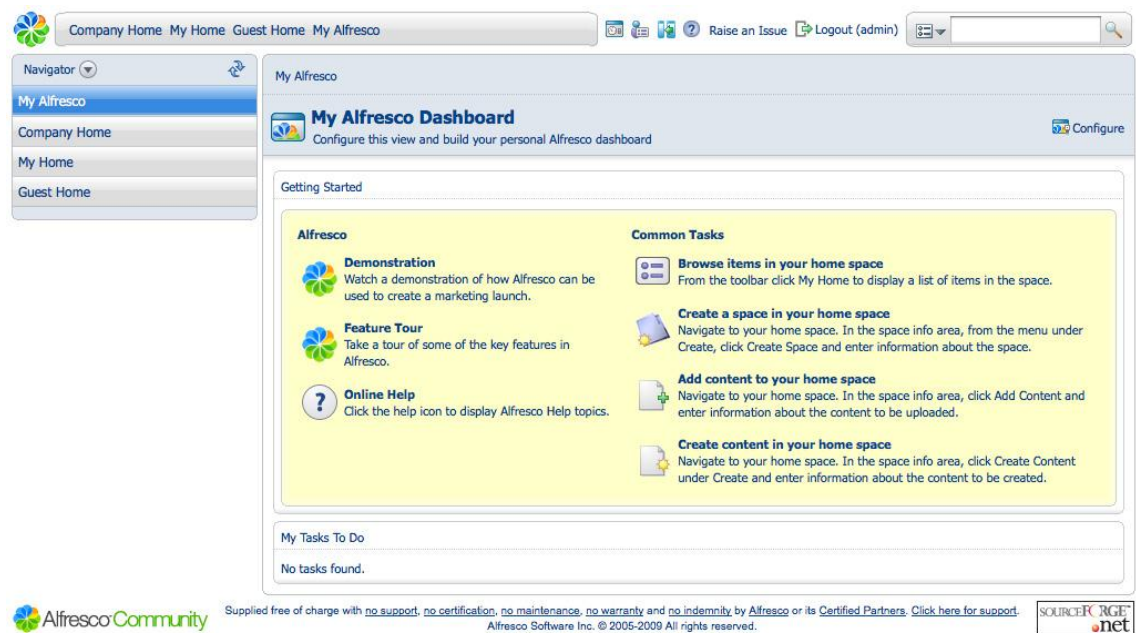
Alfrescon pilvipalvelun pienimmän version saa rekisteröityä käyttöön ilmaiseksi. Ilmaisessa versiossa järjestelmään ei pysty lataamaan yli 50 Mb:n tiedostoja ja tallennustila on rajattu 10 Gb:iin. Mikäli pieni tallennustila on riittävä, Alfrescon ilmainen versio on varteenotettava vaihtoehto. Tämän opinnäytetyön asiakkaan tapauksessa ilmaista versiota ei voida kuitenkaan harkita, koska järjestelmään ladattavien tiedostojen koko saattaa olla moninkertainen tiedoston sallittuun kokoon nähden.

Seuraava versio sisältää jo 25 Gb:n tallennustilaa ja sitä pystyy laajentamaan 500 Gb:iin asti, sekä tiedoston suurin sallittu koko on nostettu 2 Gb:iin saakka. Tämä versio maksaa 25 Gb:n tallennustilalla 49 \$ kuukaudessa, jonka lisäksi maksetaan 9 \$ kuukaudessa käyttäjää kohden. Näiden kahden version lisäksi Alfrescosta on vielä saatavilla kolme eri versiota joista kaksi on tarkoitettu käytettäväksi yrityksen omalla palvelimella. Näiden palveluiden hinnat ovat tapauskohtaisia, eli määrittävät käyttäjien määrän sekä tarvittavan tallennustilan määrän perusteella.

Ohjelmasta löytyy kattava versionhallinta, jonka avulla voidaan selvittää, kuka dokumentin on päivittänyt tai kuka on tehnyt aiemman version. Näiden tietojen lisäksi voidaan myös tarkastella vanhempia versioita. Ohjelman ominaisuuslistasta löytyy myös tiedostojen esikatselumahdollisuus suoraan järjestelmässä,

ohjelma osaa avata yleisimmät Office-paketin tiedostot, kuvat, skannatut tiedostot sekä video- ja äänitiedostot.

Alfresco toimii internetselaimella (kuva 5), joten se ei ole M-Filesin tapaan sidottu tiettyyn käyttöjärjestelmään. Ohjelmaa pystytään käyttämään käyttöjärjestelmästä riippumatta. Sille on saatavilla myös ilmaiset sovellukset iOS- sekä Android-laitteille. Sovellusten ansiosta järjestelmän käyttäminen on helppoa myös älypuhelimella tai sormitietokoneella.



Kuva 5. Alfresco etusivu

Alfrescoa ei ole saatavilla suomenkielisellä käyttöliittymällä, joka saattaa aiheuttaa käytettävyysongelmia joidenkin käyttäjien kohdalla. Kielituen puutteen lisäksi ohjelman dokumentinhallinta on vaikeasti lähestyttävä. Ohjelmisto pitää sisällään monia muita ominaisuuksia. Osa ominaisuuksista on hyviä ja tarpeellisia, mutta ominaisuuksia, joita ei tarvita on useita eikä saatavilla ole yksinkertaistettua käyttöliittymää vain dokumenttien käsittelyyn.

### 3.3.6 Oma dokumentinhallintajärjestelmä

Asiakasta varten räätälöityyn ohjelmistoon saadaan lisättyä juuri ne ominaisuudet, jotka ovat tarpeellisia asiakkaalle. Tästä syystä ohjelman käytettävyys saadaan pidettyä helppona ja käyttöliittymä yksinkertaisena.

Www-pohjaista käyttöliittymää pystyy käyttämään riippumatta työaseman käyttöjärjestelmästä. Lisäksi ohjelmaa pystyy käyttämään myös lähes jokaisella laitteella, josta löytyy internetyhteys ja nykyaikainen internetselain.

Näiden ratkaisevien etujen vuoksi tässä projektissa rakennettiin asiakkaalle räätälöity dokumentinhallintajärjestelmä. Järjestelmän saa tarvittaessa asennettua yrityksen verkon ulkopuoliselle palvelimelle, jolloin ohjelmaa pystyy käyttämään missä tahansa.

### 3.3.7 Vertailun yhteenveto

Taulukkoon 1 on kerätty vertailun tuloksena muutamia tärkeimpiä ominaisuuksia sekä huomioita dokumentinhallintajärjestelmien eroista sekä samanlaisuuksista.

Taulukko 1, vertailu

	Microsoft Sharepoint	M-Files	Canon Therefore	Alfresco	Oma
<b>Helppokäyttöisyys</b>	x	x			x
<b>AD-tuki</b>	x	x	x	x	x
<b>Puurakenne</b>	x	x		x	(x)
<b>Selainkäyttö</b>	x	x		x	x
<b>Palvelinten hyötykäyttö</b>	x/-		x	x/-	x
<b>Kuukausimaksu</b>	x	x	x	x/-	



Kuten taulukosta voidaan lukea, Canonin ohjelmistossa on eniten eroja suhteessa muihin. Vertailussa eniten tarpeeseen vastasivat Microsoftin Sharepoint, M-Files sekä Oma dokumentinhallintajärjestelmä.

Näistä kuitenkin päädyttiin yhdessä asiakkaan kanssa siihen ratkaisuun että järjestelmä tehdään itse. Itse tehdyn ehdottomiin hyviin puoliin lukeutuu laajennettavuus, helppokäyttöisyys, vaikutusmahdollisuudet toimintoihin sekä se että dokumentit sijaitsevat fyysisesti yrityksen tiloissa eivätkä kolmannen osapuolen pilvipalvelussa.

## 4 OHJELMOINTI

Macring Group tarvitsi tiedostoilleen hallintajärjestelmää, jota pystyisi käyttämään selaimella. Ohjelmisto haluttiin toteuttaa selainpohjaisena sen helpon käytettävyyden ja yhteensopivuuden vuoksi. Työn tekijän aiemmin tehdyt projektit kuten, kotisivujen ohjelmointi pk-yrityksille, ovat luoneet pohjan ohjelmassa käytetyille ohjelmointikielille PHP, SQL, JavaScript ja jQuery. Koska edellä mainitut ohjelmointikielet olivat ennestään jo tuttuja, päätettiin aloittaa dokumentin-hallintajärjestelmän toteuttamisen niiden avulla.

### 4.1 Tietokannan suunnittelu

Tietojärjestelmissä, joihin odotetaan ladattavan paljon dataa, on yleensä syytä käyttää hyvin suunniteltua tietokantaa. Tietojärjestelmän suunnittelu tulee aloittaa miettimällä tarkkaan, mikä on sen käyttötarkoitus ja kuinka sitä aiotaan käyttää. Hyvin suunniteltu ja toteutettu tietokanta pitää ohjelman toiminnan nopeana ja sulavana suurillakin tietomäärillä.

Asiakas ei määritellyt ohjelmaa eikä esittänyt tarkkoja spesifikaatiovaatimuksia. Ainoat asiakkaan esittämät toiveet olivat, että ohjelman tulee toimia selaimella ja että tietoa pitää pystyä hakemaan eri tavoin. Tietojen hakeminen oli ratkaisevaa tietokannan suunnittelussa. Tietokantaa suunnitellessa piti ottaa huomioon mahdolliset hakuehdot ja kuinka ne voisi toteuttaa. Toteutin hakuehdot niin, että tietoja voidaan hakea asiakkaan-, projektin-, työkalun-, työkalun osan- tai tiedoston nimen perusteella (kuva 6). Tiedostot voi hakea myös valitun asiakkaan, projektin tai työkalun perusteella.

Taulu	Toiminnot	Kpl riveja	Tyyppi	Aakkosjärjestys	Koko	Ylijäämä
customer	Selaa Rakenne Etsi Lisää rivi Tyhjennä Tuhoa	1	MyISAM latin1_swedish_ci	2	kt	-
projekti	Selaa Rakenne Etsi Lisää rivi Tyhjennä Tuhoa	1	MyISAM latin1_swedish_ci	2	kt	-
tiedosto	Selaa Rakenne Etsi Lisää rivi Tyhjennä Tuhoa	4	MyISAM latin1_swedish_ci	2, 4	kt	-
tool	Selaa Rakenne Etsi Lisää rivi Tyhjennä Tuhoa	2	MyISAM latin1_swedish_ci	2, 1	kt	-
toolpart	Selaa Rakenne Etsi Lisää rivi Tyhjennä Tuhoa	2	MyISAM latin1_swedish_ci	2, 3	kt	192 tavua
5 taulua Summa		10	MyISAM latin1_swedish_ci	10, 8	kt	192 tavua

Kuva 6. Tietokannan taulut

#### 4.2 Tietokannan rakenne

CUSTOMER-taulu sisältää asiakkaan nimen sekä asiakaskohtaisen id – numeron, jolla asiakkaat yhdistetään projekteihin.

PROJEKTI-taulu sisältää projektin nimen, projektikohtaisen id-numeron sekä asiakas id:n, jolla projekti yhdistetään asiakkaaseen.

TOOL-taulu sisältää työkalun nimen, työkalukohtaisen id-numeron, projektin id - numeron sekä päivämäärän jolloin tiedosto on ladattu tietokantaan.

TOOLPART-taulu on lähes samanlainen kuin TOOL-taulu. Ero on se, että työkalu\_id-numerolla yhdistetään osakuva työkaluun.

TIEDOSTO-taulu sisältää tietoa lähetetystä tiedostosta, asiakas\_id, projekti\_id, työkalu\_id sekä toolpart\_id numeroilla tiedosto yhdistetään oikealle asiakkaalle, oikeaan projektiin ja oikeaan työkaluun. Näiden lisäksi taulussa on tiedostosa-rake jossa on tiedoston nimi, tyyppisarake josta käy ilmi tiedostotyyppi. Lisäksi taulussa on vielä revisionumero, tiedostolle annettu nimi sekä tiedoston osoite, eli paikka, johon tiedosto on palvelimella tallennettu.

### 4.3 Käyttöliittymä

Käyttöliittymäsuunnittelussa otin huomioon mahdollisimman hyvin ohjelman tulevan käyttäjäkunnan. Tulevilla käyttäjillä ei ole teknistä koulutusta, tai muutoinkaan merkittävää tietotekniikkaosaamista. Tästä syystä ohjelman ulkoasu ja käyttöliittymä ovat pidetty yksinkertaisina siten, että ohjelmassa ei ole ylimääräisiä näppäimiä. Projektikohtaiset tiedostot ovat saatavilla helposti, valitsemalla ensin asiakkaan ja sen jälkeen asiakkaalle tehdyt projektit.

Tiedostoja ei voi poistaa kuin hallintaliittymästä. (kuva 7) Tällä estetään niiden tuhoaminen vahingossa. Tiedostojen häviämisen riski pienenee, kun jokaisella käyttäjällä ei ole oikeutta niiden poistamiseen.

Asiakas	Projekti	Projektin pvm	Työkalu	Osakuva	Tiedosto	Tiedostomuoto	Revisio	Lataa	Poista?
<a href="#">Ruukki</a>	<a href="#">Projekti1</a>	31.07.2012	<a href="#">Työkalu1</a>	-	<a href="#">zyxel.jpg</a>	JPG -kuva	<a href="#">1.0</a>	<a href="#">Qsa1</a>	<a href="#">Poista</a>
<a href="#">Ruukki</a>	<a href="#">Projekti1</a>	31.07.2012	<a href="#">Työkalu1</a>	<a href="#">testikäri</a>	<a href="#">antenni.jpg</a>	JPG -kuva	<a href="#">1.0</a>	<a href="#">dok</a>	<a href="#">Poista</a>
<a href="#">Ruukki</a>	<a href="#">Projekti1</a>	31.07.2012	<a href="#">Työkalu1</a>	<a href="#">testikäri</a>	<a href="#">203095.jpeg</a>		<a href="#">1.2</a>	<a href="#">uusirevisio</a>	<a href="#">Poista</a>

Kuva 7. Järjestelmän hallinta ja listaus

### 4.4 Ohjelmointi

Käyttöliittymän ohjelmoinnissa käytettiin pääasiassa HTML- ja CSS-ohjelmointikieliä. Käyttöliittymän rakenne loin käyttäen HTML-kieltä, minkä jälkeen lisäsin rakenteeseen asettelu ja värit CSS-kielen (Koodiesimerkki 1) avulla.

Koodiesimerkki 1. Esimerkki käytetystä CSS-asettelusta.

```
.haku{
    width:950px;
    height: 53px;
    background-image: url("pic/menu_center.jpg");
    position:relative;
    margin:0em auto;
}
#listaus, .listataulu{
    margin:0 auto;
    font-weight: bold;
    padding:0;
    margin:0;
    font-size: 14px;
}
.listasolu{
    border-bottom: 1px solid #000;
}
```

Kuvassa 7 näkyvät kolme vetovalikkoa tulevat näkyviin vasta kun edelliseen on valittu arvo. Kun valitaan asiakas ensimmäisestä vetovalikosta, alapuolelle aukeaa kaikki valitun asiakkaan tiedostot. Samalla esiin tulee ”Projektit” vetovalikko josta voidaan valita projekti, jonka jälkeen listaus käyttäytyy kuten edellä.

Vetovalikot ovat omissa JavaScript tiedostoissaan ja ne tuodaan esiin jQuery kirjaston avulla (Koodiesimerkki 2).

Ohjelmassa oleva tekstihaku on toteutettu samalla periaatteella kuin vetovalikotkin, kummassakin tapauksessa tiedot haetaan SQL-tietokannasta ennalta määrätyillä lausekkeilla.

## Koodiesimerkki 2. Asiakasvalikon käsittely jQuery-syntakssein.

```
$(function() {
    $("#asiakasvali").change(function() {
        // Haetaan valittu arvo
        var searchString = $("#asiakasvali").val();
        // Asetetaan valittu arvo muuttujaksi.
        var data = 'search='+ searchString;

        // Jos searchString ei ole tyhjä.
        if(searchString) {
            // ajax call
            $.ajax({
                type: "POST",
                url: "do_asiakas.php",
                data: data,
                beforeSend: function(html) { // Ennen varsinaista suoritusta
                    $("#projekti").html('');
                    $("#projektitulos").show();
                    $(".word").html(searchString);
                },
                success: function(html){ // Kun tulokset on saatu
                    $("#projekti").show();
                    $("#projekti").append(html);
                }
            });
        }
    });
});
```

### 4.5 Ohjelman toiminnan kuvaus

Ohjelma toimii yrityksen omassa sisäverkossa jo ennestään olemassa olevalla tiedostopalvelimella. Tästä syystä erillistä kirjautumista ei tarvita, kun ohjelmaa käytetään yrityksen tiloissa. Mikäli ohjelmaa halutaan käyttää muualla, kirjaudutaan yrityksen verkkoon VPN-yhteyden avulla, minkä jälkeen ohjelmaa voi käyttää samalla tavalla kuin sisäverkossa oltaessa.

Ohjelman aloitussivulla näkyy "Asiakas"-pudotusvalikko sekä hakuruutu. Kun pudotusvalikosta valitaan asiakas, aukeaa vetovalikon viereen "Projekti"-pudotusvalikko, josta voi valita valitulle asiakkaalle tehtyjä tai tehtäviä projekteja. Tämän jälkeen aukeaa vielä "Työkalu"-pudotusvalikko, josta voi valita projektiin liittyvien työkalujen kuvia.

Kun asiakas on valittu, ohjelma listaa kaikki tiedostot, jotka on lisätty tietokantaan valitulle asiakkaalle. Mikäli käyttäjä tietää, minkä projektin tai mahdollisesti minkä työkalun tiedostoja hän hakee, voidaan valita ensin projekti, minkä jälkeen työkalu.

Asiakasta valittaessa auennut lista päivittyy jokaisella valinnalla, joten viimeisen valinnan jälkeen listassa on enää valitun työkalun tiedostot.

Tekstihaun avulla voi hakea kaikkea asiakkaan nimestä työkalun nimeen.

Tiedostojen lisääminen hallintajärjestelmään onnistuu erillisen tiedostojen lisäys-sivun kautta (kuva 8). Tiedostoa lisätessä tulee kirjoittaa asiakkaan nimi, mikäli kyseiselle asiakkaalle ei ole ennen tehty projekteja. Mikäli taas asiakkaalle on jo tehty projekteja, voidaan asiakas valita vetovalikosta. Projektit ja työkalut toimivat samalla periaatteella. Jokaisella lisättävällä tiedostolla yksilöiviä tietoja ovat nimi sekä revisio, mikäli lisätään päivitetty tiedosto jo aiemmin lisätystä.

Kuva 8. Tiedoston lisäys.

#### 4.6 Varmuuskopiointi

Tietokanta on sijoitettu palvelimelle, jossa on käytössä levyjärjestelmä, joka tukee RAID6-tekniikkaa. Se tarkoittaa sitä, että levyjärjestelmästä voi hajota kaksi levyä, ilman että dataa menetetään. Ohjelmassa ei ainakaan aluksi tarvita erillistä varmuuskopiointiosiota.

Varmuuskopiointi voidaan kuitenkin suorittaa manuaalisesti. Tällöin luodaan tietokannasta varmuuskopio, johon voidaan käyttää esimerkiksi PHPMyAdmin-ohjelmistoa. PHPMyAdminilla varmuuskopion tekeminen tietokannasta on todel-

la yksinkertaista [14]. Ohjelma tarjoaa valmiit rajapinnat koko tietokannan varmuuskopioimiseen. Ainoa huono puoli ohjelmassa on, ettei varmuuskopiointiprosessia saa automatisoitua, jolloin varmuuskopion voisi asettaa tallentumaan dokumentinhallintajärjestelmän ohjelmatiedostojen kanssa samaan polkuun. Tämän lisäksi tulee kopioida järjestelmän hakemistorakenne varmuuskopiomedialle.

Mutta kuten aiemmin todettiin, dokumentinhallintajärjestelmä toimii erittäin vi-  
kasietoisella alustalla eikä erilliseen varmuuskopiointiin ole tällä hetkellä tarvetta. Käytännössä yrityksen työasemien varmuuskopiot sijaitsevat samassa tietojärjestelmässä. Tämän johdosta käytännössä kaikki ohjelmaan ladatut tiedostot ovat varmuuskopioituja siitä hetkestä eteenpäin, kun ne on lähetetty järjestelmään.

#### 4.7 Asennus

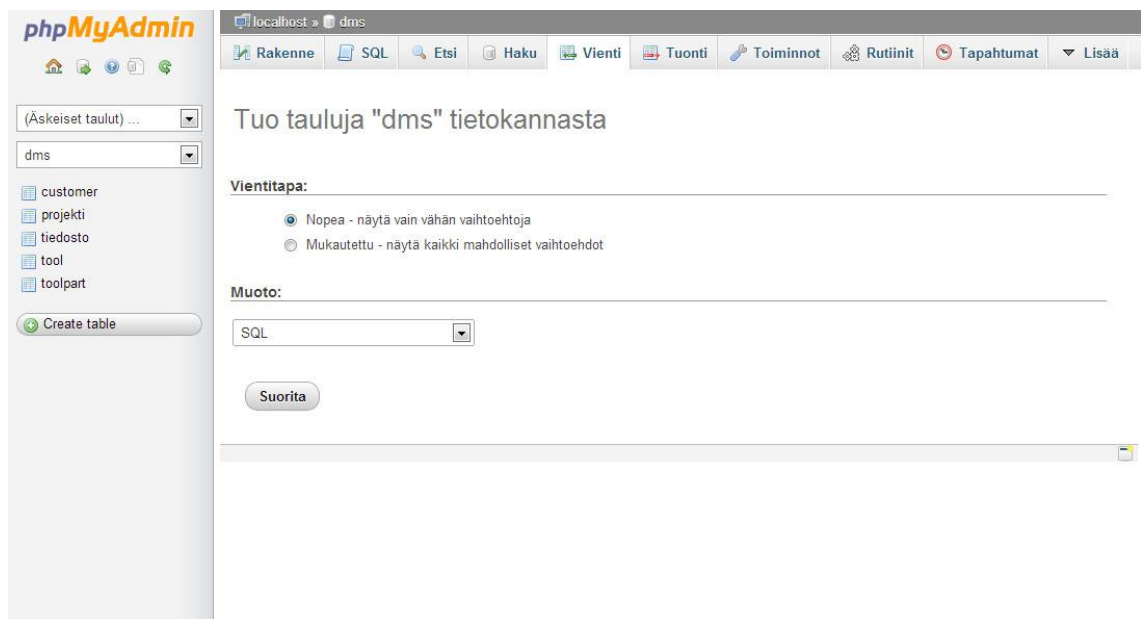
Ohjelma asennettiin yrityksen omalle palvelimelle, jossa käyttöjärjestelmänä on Windows Server -tuoteperheen palvelinohjelmisto. Käyttöjärjestelmässä on vakiona mukana www-palvelin, jota ei kuitenkaan yrityksessä ole aiemmin käytetty. Windows Server -palvelinohjelmiston mukana toimitetaan IIS niminen www-palvelinohjelmisto[10]. Tämä todettiin toimivimmaksi ohjelmistoksi käytetyllä alustalla. Ennen lopullista valintaa kartoitettiin myös Apache-nimisen www-palvelimen asentamista. Tämän kuitenkin hylättiin, koska kotisivutila-ratkaisuja tarjoavat yrityksetkin käyttävät Windows palvelimillaan IIS -ohjelmistoa.

Dokumentinhallintajärjestelmän saattamiseksi toimintakuntoon ei kuitenkaan riittänyt pelkkä www-palvelin, vaan palvelimeen tuli saada lisäksi PHP-tulkki sekä MySQL-tietokantapalvelin.

PHP-tulkin asentaminen osoittautui luultua helpommaksi, koska Microsoft tarjoaa valmiin asennuspaketin PHP:lle [11]. Myös MySQL-palvelimen asennus sujui odotettua paremmin, koska asennus itsessään oli helppo ja MySQL-tietokantojen käyttö jo entuudestaan tuttua eikä palvelimen valmistelu tuottanut ongelmia.



Itse dokumentinhallintajärjestelmän asentaminen edellä valmistellulle palvelimelle sujui helposti. Käytännössä ohjelma ei tarvitse toimiakseen kuin edellä määritellyt tietokannan taulut. Nämä kopioitiin palvelimelta, jolla ohjelmisto kehitettiin. Tietokantojen varmuuskopiointiin käytettiin PHPmyAdmin-työkalua (kuva 9). Varmuuskopio oli tämän jälkeen lisättävissä uudelle palvelimelle, tästä syystä järjestelmän asetustiedostoissa ei tarvinnut muuttaa kuin tietokannan käyttäjätunnustiedot.



Kuva 9. Tietokannan siirto PHPMyAdmin-työkalulla

Itse ohjelman siirto uudelle palvelimelle onnistui siirtämällä sen tarvitsemat tiedostot haluttuun hakemistoon IIS-ohjelmiston www-kansiossa. Tässä tapauksessa tiedostot asetettiin suoraan www-kansion alle, jotta ohjelman osoite pysyi mahdollisimman helppona ja lyhyenä. Ohjelmaa pääsee käyttämään yrityksen verkossa joko kirjoittamalla internetselaimen osoite kenttään palvelimen IP-osoite tai vaihtoehtoisesti palvelimen nimi (hostname). Jälkimmäinen näistä on rinnastettavissa internetissä käytettäviin verkkotunnuksiin sillä erotuksella, että yrityksen verkon ulkopuolelta kyseisellä osoitteella ei pääse käsiksi järjestelmään.

Tulevaisuudessa ohjelmaa varten on suunniteltu otettavan käyttöön oma palvelin. Koska yritys on juuri hankkinut uuden tehokkaan palvelimen, luodaan dokumentinhallintajärjestelmää varten oma virtuaalipalvelin.

Ohjelma otetaan yrityksen tehokäyttöön kun projektit, jotka järjestelmään halutaan lisätä, on määritetty.

## 5 YHTEENVETO JA KEHITYSMAHDOLLISUUDET

Tarkoituksena oli löytää tai luoda järjestelmä, jota pystyttäisiin käyttämään riippumatta työaseman käyttöjärjestelmästä. Ohjelman tuli olla myös helppokäyttöinen, jotta käyttöönottovaiheessa ei tarvita pitkää koulutusta.

Valmiiden järjestelmien vertailun tuloksena päädyttiin luomaan asiakkaalle räätälöity järjestelmä, jossa ei ole ylimääräisiä ominaisuuksia, joita käyttäjä ei tarvitse. Tästä syystä ohjelmaa suunniteltaessa otettiin huomioon mahdollisuus lisätä ominaisuuksia jälkeenpäin, mikäli näihin tulee tarvetta. Huomioon otettiin myös kasvava tiedon määrä, minkä vuoksi ohjelman tietokanta suunniteltiin siten, että sen avulla pystytään käsittelemään suuriakin määriä tietoa.

Ohjelman käyttöliittymä onnistui hyvin. Se saatiin pysymään yksinkertaisena, eikä tavalliselle käyttäjälle näkyvässä käyttöliittymässä ole ylimääräisiä elementtejä.

Suurimmat ongelmat ilmenivät tietokannan käsittelyssä PHP:n avulla. Nämä ongelmat johtuivat kuitenkin lähes kokonaan työn tekijän kokemattomuudesta. Projekti oli tekijänsä ensimmäinen ohjelmointityö, jossa käytetään näin laajasti SQL-tietokantaa PHP:n avulla.

Työn tekijä oppi paljon SQL-tietokannoista sekä PHP-ohjelmointikielestä tämän projektin aikana. Kokemus tietokannoista rajoittui aiemmin pääasiassa muiden kirjoittamiin oppaisiin. Tietokannan suunnittelu onnistui hyvin, eikä ylitsepääsemättömiä ongelmia ollut.

### 5.1 Kirjautuminen

Mikäli ohjelma halutaan asentaa palvelimelle, joka sijaitsee yrityksen oman verkon ulkopuolella, ohjelmaan tulee tehdä kirjautumistoiminto. Kun ohjelmaa käytetään julkiselta palvelimelta, pääsevät kaikki halukkaat tutkimaan sen sisältöä.

Tästä syystä siihen tulee ohjelmoida kirjautuminen, joka vaaditaan ennen ohjelman käyttöä.

Kirjautuminen voidaan toteuttaa myös siten, että ohjelmaa ajettaessa yrityksen AD-verkossa, haetaan tunnukset jo olemassa olevasta käyttäjätietokannasta. Tällöin käyttäjät pääsevät kirjautumaan ohjelmaan samoilla tunnuksilla, joita he käyttävät kirjautuessaan tietokoneilleen.

## 5.2 Mobiilikäyttöliittymä

Ohjelma toimii nykyisellään myös mobiilipäätelaitteilla, kuten iPad tai älypuhelimet. Nykyisellä mallilla ohjelmaa tulee käyttää internetselaimen avulla. Ohjelmalla saavutetaan kuitenkin lisäarvoa myyntitilanteessa, mikäli esimerkiksi iPad-sormitietokoneelle on luotu oma ohjelmisto, joka ei tarvitse erikseen internetselainta vaan toimii nk. natiivisti. Tällä ohjelmistolla tulisi silloin voida avata CAD-muotoiset kuvat (mm. päätteet dwg, dxf) suoraan iPadin ruudulla. Tämä tuo mobiilikäyttöliittymän luomiseen kuitenkin haasteita, koska tiedostojen avaaminen esimerkiksi ilman AutoCAD-ohjelmistoa on haastavaa, eikä esimerkiksi iOS alustalla ole ainakaan vielä keväällä 2013 CAD-katseluohjelmaa joka näyttäisi kuvan.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli saada asiakkaalle tarpeisiin sopiva dokumentinhallintajärjestelmä. Projektin aluksi tutkittiin jo markkinoilla olevia järjestelmiä, selvitettiin, millaisia ominaisuuksia näissä järjestelmissä on sekä millä laitteilla niitä pystytään käyttämään.

## LÄHTEET

- [1] Macring Group yritysesite
- [2] Heikki Kärpijoki, Niklas Ljungman, Seppo Kontto, tarvekartoitus, 16.11.2012, Macring Group
- [3] Microsoft Sharepoint 2010 [www-sivusto] Saatavilla: <http://sharepoint.microsoft.com/fi-fi/Pages/default.aspx>, (Luettu 17.1.2013)
- [4] Terastorage IT Oy [www-sivusto] Saatavilla: <http://www.terastorage.fi> (Luettu 17.1.2013)
- [5] Canon Therefore [www-sivusto] Saatavilla: [http://www.canon.fi/For\\_Work/Solutions/Solutions/Office\\_Software/Therefore/Copy\\_of\\_index.asp](http://www.canon.fi/For_Work/Solutions/Solutions/Office_Software/Therefore/Copy_of_index.asp) (Luettu 22.2.2013)
- [6] Alfresco [www-sivusto] Saatavilla: <http://www.alfresco.com> (Luettu: 22.2.2013)
- [7] Wikipedia [www-dokumentti] Saatavilla: <http://fi.wikipedia.org/wiki/HTML>, (Luettu: 21.1.2013)
- [8] Wikipedia [www-dokumentti] Saatavilla: <http://fi.wikipedia.org/wiki/PHP>, (Luettu: 30.3.2013)
- [9] Wikipedia [www-dokumentti] Saatavilla: <http://fi.wikipedia.org/wiki/Tietokanta>, (Luettu 7.2.2013)
- [10] IIS [www-sivusto] Saatavilla: <http://www.iis.net> (Luettu 7.2.2013)
- [11] IIS PHP [www-dokumentti] Saatavilla: <http://php.iis.net/> (Luettu 7.2.2013)
- [12] Esposito, D. 2011. Programming Microsoft ASP.NET 4. Microsoft PR
- [13] Gilmore, J. W. 2010. Beginning PHP & MySQL, From Novice to Professional. Apress
- [14] Delisle, M. 2012. Mastering PHPMysqlAdmin 3.4 for Effective MySQL Management, Packt Publishing Limited

## Järjestelmän käyttöliittymä

Metallist RWS - 22.02.2013 Työkalu

Hae!

Muut kirjanmerkit

Asiakas	Projekti	Projektin pvm	Työkalu	Osakuva	Tiedosto	Tiedostomuoto	Revisio	Lataa	Poista?
Metallist	RWS	22.02.2013	HP	Pressing unit	pressing-unit.dwg	CAD -kuva	1.0	RWS-HP-PU	Poista
Metallist	RWS	22.02.2013	HP	-	testityökalu.dwg	CAD -kuva	1.5	testi-työkalu	Poista



## Asiakkaan tietojen haku, jQuery

```
1 function() {
2     $("#asiakasvali").change(function() {
3         // Haetaan valittu asiakas ja asetetaan se muuttujaan
4         var projektil = $("#asiakasvali").val();
5         // Asetetaan valittu asiakas haku muuttujaan
6         var data2 = 'search='+ projektil;
7         // Jos muuttuja ei ole tyhjä
8         if(projektil) {
9             // Ajax kutsu
10            $.ajax({
11                type: "POST",
12                url: "do_asiakas_kysely.php",
13                data: data2,
14                beforeSend: function(html) { // Ennen kutsua
15                    $("#listaus").html('');
16                    $("#listaustulos").show();
17                    $("#word").html(projektil);
18                },
19                success: function(html) { // Kun tulokset on saatu
20                    $("#listaus").show();
21                    $("#listaus").append(html);
22                }
23            });
24        }
25        return false;
26    });
27 }
```